Snellere hardware, beter gamen

Bestaat de ultieme

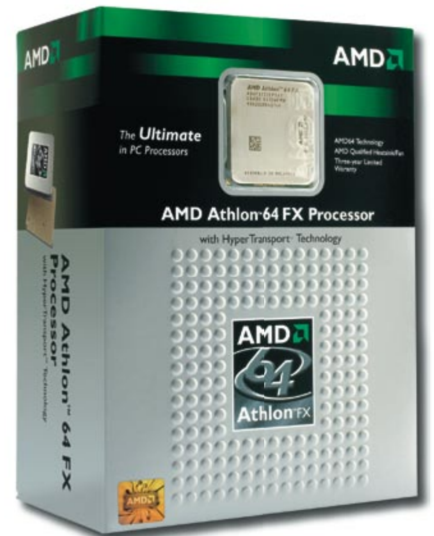
Meer dan ooit schakelen we onze pc in voor entertainment: muziek luisteren, films kijken, maar vooral ook spelletjes spelen zijn populaire bezigheden van heel wat computeraars. Dit koopdossier legt je haarfijn uit wat je allemaal nodig hebt om optimaal te kunnen gamen. Bovendien onderwerpen we enkele superkrachtige game-pc's aan een test. BART STOFFELS

spel-pc?

Waarom kopen mensen doorgaans een nieuwe pc? Simpel: omdat hun oude pc te traag geworden is om de nieuwste (en vaak veeleisende) software vlot aan te kunnen. Denk daarbij vooral aan video- en fotobewerkingssoftware: om daar zonder haperingen mee aan de slag te kunnen, moet je beschikken over een flink uit de kluiten gewassen computer. Een heel bijzondere categorie programma's die een pc enorm zwaar belasten, zijn 3D-spelletjes. Grafische hoogstandjes vormen hier de norm, met als enige doel alles er zo realistisch mogelijk te laten uitzien. En dat gaat niet zonder moeite. Om de spelomgeving op het computerscherm neer te zetten, zijn er heel wat ingewikkelde berekeningen nodig. Het probleem is niet zozeer om een zo mooi mogelijk plaatje te tonen – de moeilijkheid is om dat plaatje enkele tientallen keren per seconde tevoorschijn te toveren. In dit koopdossier gaan we dieper in op de vraag op welke pc-onderdelen je absoluut niet mag besparen als je optimaal wil kunnen gamen. We bieden je daarnaast een overzicht van wat er vandaag aan hardware te koop is en geven advies voor ieders budget.

Processor

De processor kan je het best omschrijven als het kloppend hart van een pc. Als centraal rekenpunt neemt de processor immers veruit het meeste werk op zich, waardoor dit onderdeel voor een groot deel de prestaties van een pc bepaalt. Een krachtige processor mag dus niet ontbreken in een goede game-pc. Toch blijkt de processor geen allesbepalende factor als het op driedimensionale beeldverwerking en beeldkwaliteit aankomt. Die rol is weggelegd voor de grafische kaart. De processor voorziet de grafische kaart wel van de nodige gegevens, en hoe sneller dat gebeurt, hoe beter. Als de grafische kaart sneller gegevens kan verwerken dan de processor kan aanleveren, dan is dat een mogelijke bottleneck. Je moet hier dus vooral zoeken naar een goed evenwicht. Combineer bijvoorbeeld zeker geen instapprocessor met een super-de-luxe grafische kaart, of vice versa. In het algemeen kan je stellen dat een processor uit de middenklasse voldoende moet zijn voor een game-pc, en dat is dan weer goed nieuws voor wie een beperkt budget heeft.



Als het op spelletjes aankomt, geniet AMD de voorkeur op Intel – met de bijna onbetaalbare Athlon 64 FX-60 op kop.

Koopadvies

WAT IS ER TE KOOP?

AMD en Intel zijn de twee grootmachten als het op processors aankomt, en bij beide kan je dan ook kiezen uit tientallen processors. Lees er zeker ook ons koopdossier in Clickx 115 eens op na, want daar pluizen we het hele processoraanbod voor je uit. Voor een game-pc vallen budgetprocessors zoals de Intel Celeron en de AMD Sempron sowieso uit de boot. Belangrijk is de grootte van het *cachegeheugen* van de processor. Een cache van 512 KB is het absolute minimum voor een degelijke gameprocessor.

WELKE KIEZEN?

Kiezen tussen AMD of Intel is niet altijd even makkelijk, maar voor spelletjes is de zaak snel beklonken, want daarin staat AMD momenteel oppermachtig. In de tweede helft van 2006 zou daar wel eens verandering in kunnen komen. Dan lanceert Intel namelijk een nieuwe generatie processors met veelbelovende capaciteiten.

DE ALLERSNELSTE?

Op dit moment is de AMD Athlon 64 FX-60 de beste keuze voor wie de allerhoogste prestaties ambieert. Je moet er jammer genoeg ook de allerhoogste prijs voor neertellen: reken op zo'n € 1.100. Ongeveer een derde goedkoper, met nog altijd puike prestaties, is de Athlon 64 X2 4800+.

BEPERKT BUDGET?

Ook hier geniet AMD onze voorkeur, en dan vooral de Athlon 64. Die bestaat in verschillende snelheidsgradaties, gaande van 3000+ tot 4000+. De winkelprijzen situeren zich tussen € 125 en € 400. Kies gewoon de snelste Athlon 64 die je budget toelaat. Iets duurder, maar beter voorbereid op de toekomst dankzij zijn twee processorkernen, is de Athlon 64 X2 3800+, die voor zo'n € 300 de jouwe is.

Grafische kaart

De naam geeft het al aan: de grafische kaart zorgt ervoor dat je iets te zien krijgt op je computerscherm. In de loop der jaren is deze taak uitgebreid met het kunnen verwerken van 3D-informatie. Waar vroeger de processor alle beeldinformatie berekende, is die taak nu grotendeels verschoven naar de grafische kaart – die de miljoenen 3D-berekeningen veel sneller uitvoert. Bovendien kunnen er allerhande beeldverbeteringen toegepast worden voor een nóg mooier plaatje. Grafische chips zijn daardoor uitgegroeid tot heuse processors, die in complexiteit zeker niet onderdoen voor een processor van AMD of Intel. De ontwikkelingen gaan zo snel dat op een jaar tijd vele tientallen verschillende grafische chipsets het daglicht zien.

Het gaat hard in de wereld van grafische chipsets: om de zes tot twaalf maanden zijn er snellere versies beschikbaar.



Niet alleen de harde concurrentiestrijd, maar ook de vraag naar fraaiere games zijn daarvoor verantwoordelijk. In Clickx 108 vond je al een uitgebreid dossier over grafische kaarten, en heel wat van de daar gegeven aanbevelingen gelden nog steeds. Belangrijkste conclusie was toen dat het prestatieverschil tussen absolute topkaarten en de rest behoorlijk kan oplopen. Je betaalt soms meer dan € 500 voor een grafische topkaart, maar de prestaties kunnen tot tien keer beter zijn in vergelijking met een budgetkaart. Topkaarten zijn hun prijs dus meer dan waard

Koopadvies

WAT IS ER TE KOOP?

Net als bij de processors vindt ook hier een tweestrijd plaats, met ATI en nVidia in de hoofdrollen. Beide merken ontwerpen grafische processors voor grafische kaarten. Je vindt hun chips terug op de grafische kaarten van tientallen merken, zoals MSI, Asus en XFX. Prestatieverschillen tussen kaarten van verschillende merken maar met dezelfde chipset zijn er dus nauwelijks, omdat ze dezelfde motor hebben. Sommige fabrikanten laten hun kaart wel aan hogere *kloksnelheden* werken, waardoor je nog betere prestaties krijgt.

WELKE KIEZEN?

Bij de processors is het duidelijk welk merk je voor een game-pc moet kiezen, maar bij grafische kaarten ligt dit veel minder voor de hand. ATI en nVidia zijn verwikkeld in een echte nek-aan-nek race. De ene maand heeft ATI de snelste chip, de andere maand is het nVidia dat zich 3D-koning mag noemen. We kunnen wel vertellen dat de meeste middenklassechips van ATI en nVidia snel genoeg zijn voor het gros van de huidige generatie 3D-spelletjes. Veel hangt af van de schermresolutie die je verkiest: een hoge resolutie, zoals 1600 x 1200 pixels, bestaat uit veel meer beeldpunten en bijgevolg moet er veel meer rekenwerk verzet worden. Een absolute topkaart heeft weinig problemen met de allerhoogste resoluties, en kan daarbij tegelijkertijd een resem beeldverbeterende technologieën gebruiken. Bij goedkopere grafische kaarten zal je de resolutie moeten verlagen om nog vloeiende beelden te krijgen.

DE ALLERSNELSTE?

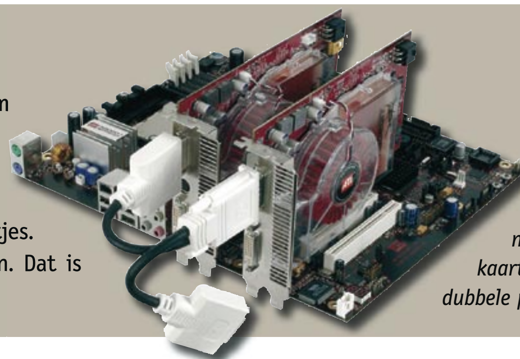
Hier gaat de keuze tussen de GeForce 7900GTX van nVidia en de Radeon 1900XTX van ATI. Het zijn alletwee snelheidsbeesten die iedere gamer kunnen bekoren. Zo'n kaart kost tussen € 500 en € 600. Het absolute summum bereik je door twee van dergelijke kaarten in duo-opstelling te plaatsen (zie het kaderstukje 'Gebundelde 3D-kracht).

BEPERKT BUDGET?

Voor een game-pc is besparen op de grafische kaart geen goed idee, maar als het toch moet, dan biedt nVidia het meeste waar voor zijn geld. De nagelnieuwe GeForce 7600GT biedt voor € 240 bovengemiddelde 3D-prestaties. Resolute afraders voor serieuze gamers zijn op het moederbord geïntegreerde grafische kaarten en grafische kaarten uit de budgetklasse, zoals de nVidia GeForce 7300 en 6200, en de ATI Radeon X300 en X500. Je kan ook geld besparen door een snelle chip van de vorige generatie te kopen. Hierbij denken we vooral aan de nVidia GeForce 6600 en 6800, en de ATI Radeon X850 en X800.

GEBUNDELDE 3D-KRACHT

Fabrikanten van grafische chipsets hebben een nieuw trucje gevonden om de prestaties nóg op te drijven: twee kaarten in één pc. Chipsetfabrikant nVidia spreekt over een SLI-opstelling; bij ATI werd deze toepassing CrossFire genoemd. De investering in twee (identieke) grafische kaarten is natuurlijk niet mals, maar garandeert wel maximale prestaties bij spelletjes. Je moederbord moet uiteraard plaats bieden aan twee grafische kaarten. Dat is alvast het geval bij de drie game-pc's die we verderop bespreken.



Sommige moederborden kunnen twee grafische kaarten bevatten voor dubbele prestaties!

Maar er is meer...

De processor en de grafische kaart(en) zijn de belangrijkste ingrediënten voor een snelle game-pc. Maar dat betekent niet dat de rest van de pc achterop mag hinken. Een performante pc is immers een complexe samenwerking tussen verschillende onderdelen die op de toppen van hun tenen moeten lopen. Besparen is dus nooit een optie. We overlopen enkele typische valkuilen en geven aan wat de beste keuzes zijn.



Een krachtige voeding is essentieel voor een goede game-pc.

VAKTAAL A - M N - Z

CACHEGEHEUGEN: Supersnel maar relatief klein geheugen dat dienst doet als buffer tussen de processor en het interne geheugen (RAM). De processor zal eerst gaan kijken of de gegevens in de cache staan, want dat is het snelst toegankelijk.

KLOKSNELHEID: Ook wel klokfrequentie genoemd. Het aantal instructies dat de processor per seconde kan uitvoeren. Bij een processor van 2 gigahertz (GHz) kunnen er 2 miljard instructies per seconde uitgevoerd worden.

RAID: Als je meer dan één harde schijf in je computer hebt, en je moederbord ondersteunt RAID – of je koopt een aparte RAID-controllerkaart – dan kan je de ruimte van de schijven combineren tot één grote schijf. Bovendien werkt de schijf dan vaak sneller.

Systeemkast en voeding

Een stoere en opvallende kast betekent niet automatisch dat het ook een goede kast is. Vooral voldoende (werk)ruimte is een belangrijk aandachtspunt, ook al omdat er dan voldoende luchtstroming kan zijn, wat dan weer de temperatuur doet dalen. Nóg belangrijker voor een game-pc is de voeding. Die moet krachtig genoeg zijn om de veeleisende onderdelen stabiel te laten werken. Een goede voeding herken je aan zijn hoge prijskaartje: trek minstens € 100 uit voor een exemplaar van 400 watt of meer. Antec, Enermax en Tagan zijn gereputeerde fabrikanten.

Koeling en ventilatie

Een game-pc wordt heet en kan dus niet zonder de nodige afkoeling. Vooral de processor haalt onder belasting hoge temperaturen van 70° Celsius en meer. Het is daarom verstandig om iets meer uit te geven aan een betere processorkoeler. Voor € 50 heb je al een uitstekende koeler van Zalman. Let er ook op dat er extra ventilators zijn: eentje vooraan om koele lucht naar binnen te zuigen, en eentje achteraan om de warme lucht af te voeren. Een pc die te warm wordt, loopt een groter risico op instabiliteit en falende onderdelen.

Harde schijf

Zowat de traagste component in een pc en daarom niet te onderschatten. Door gebruik te maken van de *RAID*-aansturing op het moederbord kan je twee harde schijven laten samenwerken voor dubbele leessnelheden!

Intern geheugen (RAM)

Hier geldt de simpele regel dat meer altijd beter is. Eén gigabyte beschouwen velen als het absolute minimum, maar sommige spelletjes doen al hun voordeel als je meer hebt. Kijk ook uit naar RAM-geheugen met snelle toegangstijden. Bij OCZ, Corsair en GeIL vind je zo'n supersnel geheugen.

Beeldscherm

Ook het computerscherm doet zijn zegje bij de keuze van onderdelen. Een dure game-pc kan zijn spierballen immers pas volledig ontrollen in de allerhoogste beeldresoluties. Maar als het scherm die resoluties niet aankan, heeft het natuurlijk weinig zin om te investeren in krachtige hardware. Zeker bij lcd-schermen is de resolutiegrens snel bereikt. De meeste 17- en 19-inch lcd-schermen gaan niet hoger dan 1280 x 1024 pixels. Een klassiek CRT-scherm geniet bij games nog altijd de voorkeur, omdat dit het best overweg kan met de flitsend snelle beelden.

Geluidskaart

Alle moederborden beschikken vandaag over een ingebouwde geluidskaart. Zo'n goedkope oplossing legt tijdens het gamen wel een extra belasting op de processor, en dat kunnen we missen als kiespijn. Het is daarom verstandig om een aparte geluidskaart aan te schaffen. Met een eigen geheugen en geluidsprocessor(s) biedt een aparte geluidskaart bovendien de beste surround-geluidservaring. Overweeg de aankoop van een kaart zoals de Creative X-Fi, die vanaf € 120 beschikbaar is.



100 foto's voor slechts € 9,95 thuisgeleverd

surf naar **www.extrafilm.be** | bestel je foto's | voer de **actiecode 25560300** in en krijg je **100 foto's 2 dagen later thuisgeleverd**

ExtraFilm.com much more than just prints

Actie geldig voor foto's 10x13, 10x15, 11x15, 11x17 t/m 15/07/2006. Inclusief portkosten. Niet cumuleerbaar. Ook voor PhotoAssistant

Drie game-pc's getest

Info-Tech GTX-SLI

Overklokte Intel-processor

Info-Tech schakelt een Intel-processor in tegen het AMD-geweld van de concurrentie. Echt makkelijk maak je het jezelf daar niet mee, maar dat is buiten de overklokpoging van Info-Tech gerekend. De Pentium D doet zijn ding aan liefst 3,52 gigahertz en blijft dankzij de waterkoeling verrassend koel (maar jammer genoeg niet fluisterstil). Een handicap zijn de twee GeForce 7800GTX-kaarten die de concurrentie moeilijk aankunnen, zeker in niet-overklokte toestand. Ook in de multimediatest, traditioneel een sterk punt van Intel-processors, hinkt dit systeem achterop. Bij spelletjes is het grootste lichtpunt de test met Quake IV, waar deze Info-Tech in een resolutie van 1600 x 1200 pixels een zeer mooie score neerzet van 97 beelden per seconde. Interessante keuzes zijn dan weer de voeding met lcd-aanduiding van het verbruik, en de vier behoorlijk trage Seagate-schijven die dankzij RAID tot scheurijzers omgetoverd worden. Jammer genoeg laat Info-Tech een steekje vallen bij de afwerking: de grafische kaarten blijken niet voor SLI geconfigureerd. Al bij al een tegenvaller: dit is de duurste pc van het drietal, en toch krijg je niet de beste prestaties.



SPECIFICATIES
Intel Pentium D 930 (overklokt), 1 GB RAM, 4x 80 GB HD, 2x GeForce 7800GTX 512 MB in SLI
MEER INFO? www.info-tech.be



SPECIFICATIES AMD Athlon 64 X2 4400+, 2 GB RAM 250 GB HD, 2x GeForce 7900GTX 512 MB in SLI
MEER INFO? www.itware.be

ITWare Domilus Extreme Gaming

Goede prijs voor geleverde prestaties

Voor zijn geld biedt de pc van ITWare op papier ongelooflijk veel spierballen. Enkele slimme componentkeuzes vormen daarvoor de basis – zoals de goedkoopste Athlon 64 X2-processor met tweemaal 1 MB L2-cache (niet onbelangrijk in games) en natuurlijk ook het GeForce 7900GTX-tweespan met navenante prestaties. De enkele harde schijf valt wat tegen; hier hadden we graag een RAID-oplossing gezien. Twee andere componentkeuzes kunnen we ook niet goed volgen. Het gekozen moederbord kan niet de volle capaciteit van de grafische kaarten aan – ze hadden beter gekozen voor een bord met de nVidia nForce4 SLI X16-chipset, dat niet veel duurder hoeft te zijn. Een tweede vreemde keuze is die van het RAM-geheugen. De erg dure Corsair-modules die 550 MHz aankunnen misstaan hier een beetje, omdat het systeem niet overklokt werd. Wie niet van plan is om te overklokken, kan hier dus nog geld besparen door standaardgeheugen te kiezen. Ondanks deze minpunten vinden we dat ITWare een straffe prestatie neerzet; de verhouding tussen prijs en prestaties is quasi onklopbaar.

Office Improvement DiDi-GiGa-ByTe

Snel, maar beperkte capaciteit

Office Improvement gebruikt de snelste Athlon 64, en eigenlijk is dat geen foute keuze voor wie (min of meer) de knip op de portemonnee wil houden. Het geheel huist in een fraaie aluminium kast (Gigabyte 3D-Aurora) die dankzij drie traag draaiende ventilators opmerkelijk weinig decibels produceert. Net als Info-Tech laat Office Improvement de processor sneller werken: in dit geval aan 2,7 gigahertz. Het GeIL RAM-geheugen houdt makkelijk gelijke tred – een geslaagde overklokpoging dus. De twee GeForce 7900 GTX'en werden niet bediend van anabole steroïden, maar kregen wel aangepaste stuursoftware mee voor verbeterde prestaties. En dat valt er ook aan te zien: met uitzondering van Quake 4, dat geoptimaliseerd is voor processors met twee kernen, zijn de benchmarkscores meer dan overtuigend. Minder overtuigd zijn we dan weer van de twee 36 GB Raptor-schijven in RAID-0 die wel snel zijn, maar veel te weinig capaciteit bieden. Je moet het ook stellen met maar 1 GB RAM-geheugen.



SPECIFICATIES
AMD Athlon 64 4000+ (overklokt), 1 GB RAM, 2x 36 GB, 2x GeForce 7900GTX 512 MB in SLI
MEER INFO? www.oi.be

WAAR KOPEN?

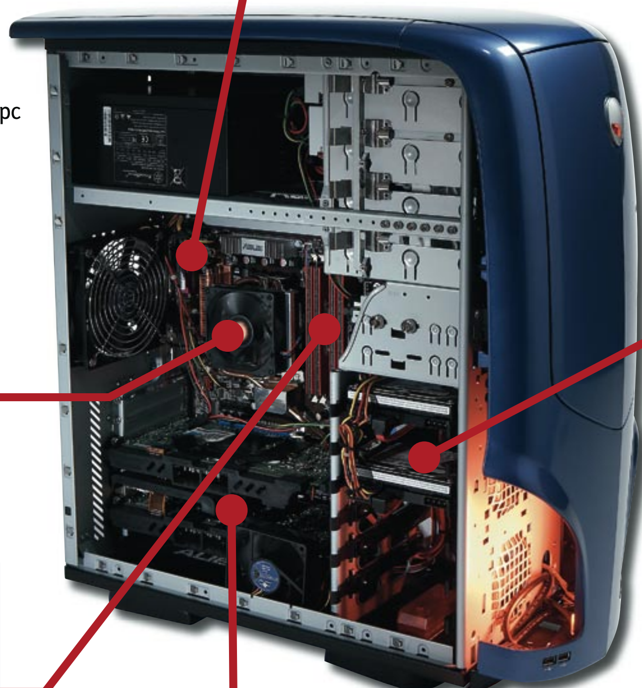
Met al het voorgaande in het achterhoofd blijft nog één vraag overeind: waar kan ik terecht voor een game-pc? In principe is iedere computerbouwer in staat om een game-pc af te leveren, maar lang niet allemaal zijn ze daarin even bedreven. Een game-pc zit volgestouwd met de nieuwste hardware, en dat vraagt toch wat meer aandacht van de bouwer. Een doordachte selectie van onderdelen, een zorgvuldig samengestelde configuratie en een onberispelijke afwerking zijn de dingen die je mag/moet verwachten. Sommige merken specialiseren zich in game-pc's. Voor ons land zijn dat Dell www.dell.be, met hun XPS-pc's, en het behoorlijk exclusieve Alienware www.alienware.be. Bij bekende grote merken zoals HP en Packard Bell blijven gamers een beetje op hun honger zitten.

Natuurlijk laat ook de pc-winkel om de hoek zich niet onbetuigd – vaak blijkt die zelfs de beste bron voor de allernieuwste onderdelen. Drie pc-bouwers namen de handschoen op en stoomden voor ons een razendsnelle game-pc klaar. Wat mag je verwachten, en wat krijg je voor je (vele) geld? De hiernaast vermelde prijzen zijn enkel voor de systeemkast en omvatten geen monitor, toetsenbord of muis. Windows XP is wel inbegrepen.

CONCLUSIE de ultieme game-pc

De ultieme spelmachine beschrijven is eenvoudig. Neem gewoon in elke categorie het snelste onderdeel dat beschikbaar is, en je hebt een absolute top-pc. In de praktijk blijkt een en ander niet zo eenvoudig uit te vallen. Er moeten wel degelijk keuzes gemaakt worden – zelfs voor wie een budget van enkele duizenden euro's voorziet. Die keuzes zijn ook erg tijdsgebonden. De hardware die nu de absolute top is, is dat over enkele maanden zeker niet meer. Wil je dus constant prat kunnen gaan op de pc met de grootste spierballen, dan zit er weinig anders op dan regelmatig te investeren in nieuwe hardware. Gelukkig is gamen geen elitesport en kan je ook met een iets bescheidener pc heel wat plezier beleven.

MOEDERBORD
Onze voorkeur gaat uit naar een moederbord met nVidia nForce 4 SLI x16-chipset, zodat we twee grafische kaarten tegelijkertijd kunnen aansturen. Een prima voorbeeld hiervan is de Asus A8N32-SLI Deluxe.



PROCESSOR
AMD Athlon 64 FX-60. Niet alleen de krachtigste processor van het moment, maar dankzij zijn twee processorkernen is de FX-60 ook helemaal klaar voor toekomstige software.

RAM-GEHEUGEN
We gaan voor twee latjes van 1 GB die allebei aan een snelheid van 400 MHz werken. Wie van plan is om te overklokken, investeert best in geheugen dat hogere snelheden aankan.

HARDE SCHIJF
Twee harde schijven die samenwerken is geen overbodige luxe. Welk merk en welke capaciteit die schijven moeten hebben, kies je zelf. Absolute topschijven zijn de Raptors van Western Digital. Dit zijn de enige schijven die werken aan 10.000 toeren per minuut. Razendsnel, én erg duur: € 300 voor de versie met 150 GB opslagcapaciteit.

GRAFISCHE KAART(EN)
Dit is het belangrijkste onderdeel in een game-pc, en hier willen we dus niet op besparen. Twee nVidia GeForce 7900GTX-kaarten doen hun ding in duo-opstelling en vormen daarmee de krachtigste 3D-oplossing van het moment. Kostprijs: meer dan € 1.000.